

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-165936

(43)Date of publication of application : 26.06.1990

(51)Int.Cl.

B29D 30/08

B29D 30/20

(21)Application number : 63-322298

(71)Applicant : TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(22)Date of filing : 20.12.1988

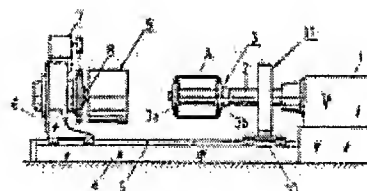
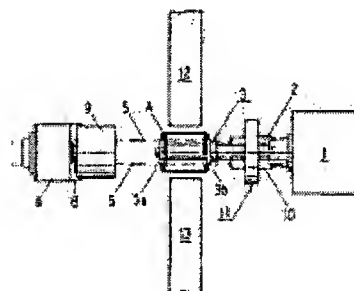
(72)Inventor : YAMAKI YOSHINOBU  
AIHARA KENTARO

## (54) SECONDARY MOLDING MACHINE FOR RADIAL TIRE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To shorten a stitching work and to improve productivity by transferring a laminate in which a bent and a tread cap are adhered from a belt molding drum to a holding ring, deforming a primary carcass on a shaping drum in a toroidal shape, and bringing the outer periphery into contact with the inner face of the laminate.

**CONSTITUTION:** A belt and a tread cap are supplied onto a belt molding drum 3 to form a ringlike laminate. Then, a holding ring 11 is moved to the position of the shaping drum 3, the ringlike laminate is held from outside, the diameter of a bent molding drum 9 is reduced, and the belt molding drum 9 is separated from the ringlike laminate. After separating, a primary carcass A on the shaping drum 3 is deformed in a toroidal shape, the outer surface is brought into pressure contact with the inner face of the ringlike laminate, the holding by the holding ring is thereafter released, the holding ring 11 is returned to the original waiting position, a stitching roller is then brought into pressure contact therewith to adhere the ringlike laminate to the toroidal primary carcass to complete the secondary molding.



## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-165936

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月26日

B 29 D 30/08  
30/206949-4F  
6949-4F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ラジアルタイヤの二次成形装置

⑮ 特 願 昭63-322298

⑯ 出 願 昭63(1988)12月20日

⑰ 発 明 者 八 巻 義 信 宮城県岩沼市吹上3丁目5番1号 東洋ゴム工業株式会社  
仙台工場内⑱ 発 明 者 相 原 憲 太 郎 宮城県岩沼市吹上3丁目5番1号 東洋ゴム工業株式会社  
仙台工場内

⑲ 出 願 人 東洋ゴム工業株式会社 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

⑳ 代 理 人 弁理士 吉田 了司

## 明 細 書

(産業上の利用分野)

## 1 発明の名称

ラジアルタイヤの二次成形装置

この発明は、自動車用ラジアルタイヤの二次成形装置に関するものである。

## 2 特許請求の範囲

(従来の技術)

〔1〕円筒状の一次カーカスをトロイダル状に変形するためのシェーピングドラムを片持状に支持し、このシェーピングドラムの軸線延長上にラジアルタイヤのベルトおよびトレッドキャップをそれぞれ無端状に貼合せて積層するための直径が拡大・縮小可能なベルト成形ドラムを上記軸線方向に摺動自在に設け、上記シェーピングドラムのヘッドストック側に上記ベルト成形ドラム上のベルトおよびトレッドキャップを外側から着脱自在に抱持するためのホルドルリングを上記軸線方向に摺動自在に設け、上記のベルト成形ドラムにベルトを供給するためのベルトサービサおよびトレッドキャップを供給するためのトレッドサービサをそれぞれ上記シェーピングドラムに向けて設けたことを特徴とするラジアルタイヤの二次成形装置。

自動車用のラジアルタイヤは、一次成形機で作られた円筒状の一次カーカスを二次成形機でトロイダル状に変形し、その表面にベルトおよびトレッドキャップを貼付けて作られる。そして、このような成形を行なうための二次成形装置として、トランスファタイプおよびベルトリングタイプの2型式が知られている。

すなわち、トランスファタイプは、上記円筒状の一次カーカスをトロイダル状に変形するためのシェーピングドラムを片持状に支持し、その軸線延長上に上記のベルトおよびトレッドキャップを無端状に貼合せて積層するためのベルト成形ドラムを設置し、このベルト成形ドラムの前後上方にベルト供給用のベルトサービサおよびトレッドキャップ供給用のトレッドサービサを設け、上記シェーピングドラムとベルト成形ドラムとの間に上

## 3 発明の詳細な説明

記のベルトおよびトレッドキャップの積層体を搬送するためのトランスファリングを摺動自在に設け、ベルト成形ドラム上で複数枚のベルトおよびトレッドキャップを無端状に貼合せ、得られたリング状の積層体をトランスファリングでベルト成形ドラムからシェーピングドラムまで搬送し、次いで、シェーピングドラム上の一次カーカスをトロイダル状に変形してその表面を上記リング状の積層体の内面に圧接し、しかるのちトランスファリングを拡張して上記積層体を解放し、もとに戻し、更にステッチローラで上記積層体の内面を一次カーカスの外面に圧着して成形するものである。

また、ベルトリングタイプは、上記と同様のシェーピングドラムの軸線方向両側にベルトリングをそれぞれ摺動自在に設け、上記シェーピングドラムに円筒状の一次カーカスを取付けたのち、上記両側のベルトリングを近接させてこのベルトリングで上記シェーピングドラム上の一次カーカスを囲み、次いでこの一次カーカスをトロイダル状に変形し、その頂部を上記両側のベルトリングの

近接部の隙間から覗かせ、しかるのち両側のベルトリングにまたがって複数枚のベルトおよびトレッドキャップを順に、かつ無端状に積層し、これらをステッチローラで圧着し、更に両側のベルトリングをもとの待機位置に戻したのち、上記のステッチローラを再駆動してベルトおよびトレッドキャップの積層体内面を一次カーカスの外表面に圧着し成形するものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、従来のトランスファタイヤの二次成形装置は、ベルト成形ドラム上でベルトおよびトレッドキャップを積層し、この積層体をトランスファリングでシェーピングドラムまで搬送して一次カーカスと重ねるものであるから、トランスファリングで搬送するのに伴い、上記一次カーカスに対して上記のベルトおよびトレッドキャップの位置ずれが生じ、製品タイヤのユニフォミティが低下するという問題があった。

また、従来のベルトリングタイプの二次成形装置は、ベルトおよびトレッドキャップの成形をシ

ェーピングドラムの位置で行なうので、ベルトおよびトレッドキャップの搬送に伴う位置ずれが生じない反面、ベルトリングの内面にトロイダル状一次カーカスが接し、外面にベルトが積層された状態でベルトリングを抜くので、このベルトリングの抜取りに伴う摩擦によってベルトがずれ、また一次カーカスのトロイダル変形を小さくしてこのトロイダル変形によるベルトリングの拡張を抑制すると、ベルトリング抜取り後のステッチ作業に長時間を要し、トランスファタイプに比べて生産性が低くなるという問題があった。

この発明は、従来のベルトリングタイプの二次成形機の長所を生かし、その欠点を解消するものであり、ベルトおよびトレッドのリング状積層体を搬送したり、ベルトリングを抜いたりする必要がなく、一次カーカスのトロイダル変形を従来のトランスファタイプと同程度に大きくしてステッチ時間を短縮することができる新形式の二次成形装置を提供するものである。

(課題を解決するための手段)

この発明のラジアルタイヤの二次成形装置は、第1図に示すように、円筒状の一次カーカスAをトロイダル状に変形するためのシェーピングドラム3を片持状に支持し、このシェーピングドラム3の軸線延長上にラジアルタイヤのベルトおよびトレッドキャップをそれぞれ無端状に貼合せて積層するための直径が拡大・縮小可能なベルト成形ドラム9を上記軸線方向に摺動自在に設け、上記シェーピングドラム3のヘッドストック1側に上記ベルト成形ドラム9上のベルトおよびトレッドキャップを外側から着脱自在に抱持するためのホルドラリング11を上記軸線方向に摺動自在に設け、上記のベルト成形ドラム9にベルトを供給するためのベルトサービサ12およびトレッドキャップを供給するためのトレッドサービサ13をそれぞれ上記シェーピングドラム3に向けて設けたことを特徴とする。

この発明で使用するシェーピングドラム3は、従来のトランスファタイプの二次成形装置用のものと同様に、ヘッドストック1から水平に突出す

る主軸 2 の先端部に片持状に取付けられたものであり、左右のフランジ 3 a、3 b にまたがって一次カーカス A を装着し、上記左右のフランジ 3 a、3 b をその中間点へ移動して間隔を狭くしながらフランジ 3 a、3 b 間に加圧空気を送って上記一次カーカス A をトロイダル状に変形するようになっている。また、ベルト成形ドラム 9 は、上記シェーピングドラム 3 の軸線方向に摺動自在である点以外は従来と同様に形成されており、半径方向に摺動可能な複数個のセグメントでドラムが形成され、このセグメントの摺動によってドラム径が変化するものである。また、ホルドリリング 1 1 は、従来のトランスファタイプの装置に使用されているトランスファリングと実質的に同じ構造を有しており、従来のトランスファリングがシェーピングドラム 3 とベルト成形ドラム 9 との間を摺動するのに対し、シェーピングドラム 3 とヘッドストック 1 との間、すなわち従来の反対側で摺動する点が相違する。また、ベルトサービサ 1 2 およびトレッドサービサ 1 3 は、従来のトランスフ

ァタイプではベルト成形ドラム 9 の位置に設けられるのに対し、この発明ではシェーピングドラム 3 に面して設けられる。

#### (作用)

シェーピングドラム 3 に一次カーカス A を取付けたのち、ベルト成形ドラム 9 をシェーピングドラム 3 の位置まで移動し、このベルト成形ドラム 3 上にベルトサービサ 1 2 からベルトを、またトレッドサービサ 1 3 からトレッドキャップをそれぞれ供給してこれらを無端状に貼合せる。次いで、ホルドリリング 1 1 をシェーピングドラム 1 の位置まで移動し、このホルドリリング 1 1 にベルトおよびトレッドキャップのリング状積層体を外側から抱持させ、しかるのちベルト成形ドラム 9 の直径を縮小してベルト成形ドラム 9 を上記リング状積層体から分離する。そして、この分離後、シェーピングドラム 3 上の一次カーカス A をトロイダル状に変形し、その外表面をリング状積層体の内面に圧接させ、しかるのちホルドリリング 1 1 による抱持を解放してホルドリリング 1 1 をもと

の特機位置にもどし、続いてステッチローラ（図示されていない）を圧接させて上記リング状積層体をトロイダル状の一次カーカスに貼付け、二次成形を終了する。

#### (実施例)

第 1 図および第 2 図に示すように、シェーピングドラム用ヘッドストック 1 に片持状に支持された主軸 2 の先端側に 2 枚のフランジ 3 a、3 b を取付けてシェーピングドラム 3 が構成される。このシェーピングドラム 3 の下方に下部フレーム 4 を介して 2 本のレール 5 が上記主軸 2 と平行に敷設され、このレール 5 上にドラムベース 6 が摺動自在に乗せられ、このドラムベース 6 が回転ねじシャフト（図示されていない）等の送り手段によって図示の特機位置とシェーピングドラム 3 との間を往復するようになっている。そして、このドラムベース 6 上に片持状に支持されモータ 7 で駆動される水平軸 8 にベルト成形ドラム 9 が取付けられる。一方、ヘッドストック 1 側のレール 5 上にリング用ベース 1 0 が摺動自在に乗せられ、走

行チェーン（図示されていない）等の送り手段に連結されて図示の特機位置とシェーピングドラム 3 との間を往復するように構成され、このリング用ベース 1 0 上にホルドリリング 1 1 が設けらる。そして、シェーピングドラム 3 の前後上方にベルトサービサ 1 2 およびトレッドサービサ 1 3 がそれぞれ設けられる。

上記ベルト成形ドラム 9 の一例が第 3 図に示される。すなわち、上記水平軸 8 の自由端にボス 2 1 a を介して多数本のアーム 2 1 が放射状に固定され、このアーム 2 1 のシェーピングドラム 3 側表面にガイドレール 2 2（第 4 図参照）が固定され、反対側に上記のボス 2 1 a と同心状にリング状突起 2 1 b が形成されている。上記のガイドレール 2 2 に摺動板 2 3 がスライダ 2 4 を介して摺動自在に取付けられる。この摺動板 2 3 は、シェーピングドラム 3 側に延びる第 1 アーム 2 3 a と反対側に延びる第 2 アーム 2 3 b とを有し、この第 2 アーム 2 3 b に上記放射状のアーム 2 1 およびガイドレール 2 2 の挿通される角孔 2 3 c が

穿設され、第2アーム23bの先端側に流体シリンダ25が半径方向に向けて固定され、そのピストンロッド25aの水平軸8側端部が上記のリング状突起21bに連結される。一方、第1アーム23aの先端にベルト成形ドラム9のセグメント9aが固定され、各摺動板23が半径方向ストロークの内方端に位置したとき、全数のセグメント9aが互いに接して円筒を形成するようになっている。なお、ベルト成形ドラム9の拡張時の直径は、流体シリンダ25のピストンロッド25aの外向き突出端に固定されるストッパ26の厚みによって調節される。

ホールドリング11は、第5図および第6図に示すように、その外周に等間隔に並ぶ多数個の流体シリンダ31を備えており、そのピストンロッド31aおよび流体シリンダ31の両側に位置する摺動ロッド32、32がそれぞれホールドリング11を摺動自在に貫通し、上記ピストンロッド31aおよび摺動ロッド32、32の各突出端がホールド用セグメント33に固定される。そして、

トレッドキャップCおよびベルトBのリング状積層体を抱持し、この抱持後、ベルト成形ドラム9の流体シリンダ25のピストンロッド25aが引込められてベルト成形ドラム9が縮径され、ベルト成形ドラム9がベルトBの内面から分離され、ベルト成形ドラム9がもとの待機位置にもどされる。

上記ベルト成形ドラム9の離脱後、シェーピングドラム3の2枚のフランジ3a、3bと一次カーカスAとで囲まれた空間に加圧空気を送りながら2枚のフランジ3a、3bの間隔を狭めることにより（第10図参照）、一次カーカスAがトロイダル状に変形され、ベルトBの内面にトロイダル状一次カーカスAの周面が圧接される。そして、ホールドリング11の流体シリンダ31のピストンロッド31aを引込めてホールド用セグメント33を拡張し、ホールドリング11をもとの待機位置にもどしたのち、ステッチローラ（図示されていない）をトレッドキャップCに圧接しながら主軸2を回転してトロイダル状一次カーカスA、

上記ピストンロッド31aの外向き突出端にホールド用セグメント33の摺動量を制御するためのストッパ34が固定される。

上記の構造において、第2図に示すように、シェーピングドラム3に円筒状一次カーカスAが装着されたのち、待機位置の拡張状態のベルト成形ドラム9がシェーピングドラム3の位置に移される。そして、第7図に示すように、ベルトサービサ12からベルトBが、またトレッドサービサ13からトレッドキャップCがそれぞれ供給され、ベルト成形ドラム9上で無端状に貼合され、積層される。

次いで、ヘッドストック1側の待機位置のホールドリング11がシェーピングドラム3の位置に移され、第8図に示すように、拡張状態のホールド用セグメント33がトレッドキャップCの外周を囲む。しかるのち、ホールドリング11の流体シリンダ31のピストンロッド31aが中心側に押出され、第9図に示すように、ホールド用セグメント33がトレッドキャップCの外周に接して

ベルトBおよびトレッドキャップCを一体に貼合せ、第11図に示すようにグリーンタイヤGを得る。

上記の実施例において、ベルト成形ドラム9の流体シリンダ25を設ける代わりにベルト成形ドラム9の内側に円筒状支持体を設け、この円筒状支持体の周囲にセグメント9aに対応するブラダを配置し、このブラダの膨張・収縮によってセグメント9aを半径方向に摺動させてもよいが、実施例の方がセグメント9aの内側空間が広くなるので、セグメント9aの摺動ストローク量を大きくとり易く、またストローク量の調節をストッパ26の厚みを変えることによって容易に行なうことができる。また、ホールドリング11の外側の流体シリンダ31の代わりに内側にブラダを設けてもよい。

（発明の効果）

シェーピングドラムの位置にベルト成形ドラムを移動し、この位置でベルトおよびトレッドキャップを貼合せ、積層し、得られた積層体を移動することなく、ホールドリングを移動してベルト成

形ドラムから上記の積層体をホールディングに移し替え、更に積層体の内側でシェーピングドラム上の一次カーカスをトロイダル状に変形し、その外周を上記積層体の内面に圧接させるようにしたものであり、ベルトおよびトレッドキャップがシェーピングドラムの軸方向に移動することが全くないので、従来のトランスファタイプに見られる移動に伴う位置ずれの生じることがなく、製品タイヤのユニフォミティが向上する。しかも、従来のトランスファタイプと同様に、ベルト成形ドラム上でベルトおよびトレッドキャップを成形するので、一次カーカスのトロイダル変形をトランスファタイプと同程度に大きくすることができ、ステッチ作業を従来のベルトリングタイプに比べて短縮し、生産性を向上することができる。すなわち、従来のトランスファタイプおよびベルトリングタイプの特長を生かし、欠点を解消することができる。

#### 4 図面の簡単な説明

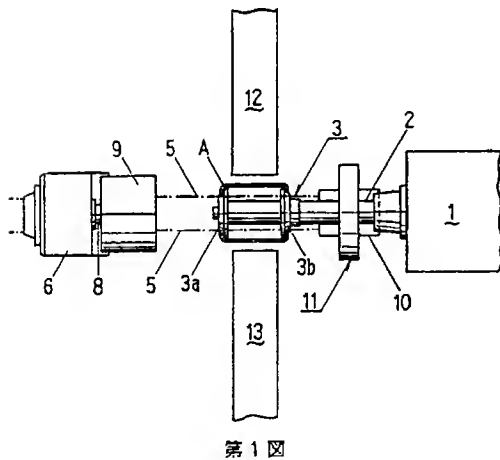
第1図はこの発明の実施例の平面図、第2図は

第1図の要部の正面図、第3図はベルト成形ドラムの要部の一部破断正面図、第4図は第3図のIV-IV線断面図、第5図はホールディングの側面図、第6図は第5図のVI-VI線断面図、第7図ないし第11図は運転状態を説明するシェーピングドラム部の正面図である。

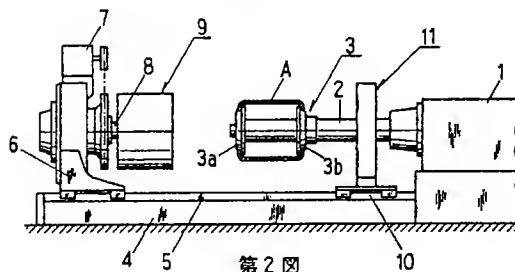
A：一次カーカス、B：ベルト、C：トレッドキャップ、1：ヘッドストック、2：主軸、3：シェーピングドラム、5：レール、6：ドラムベース、9：ベルト成形ドラム、10：リング用ベース、11：ホールディング。

特許出願人 東洋ゴム工業株式会社

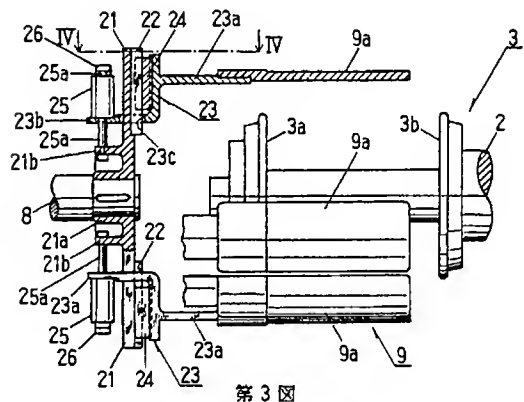
代理人 弁理士 吉田了司



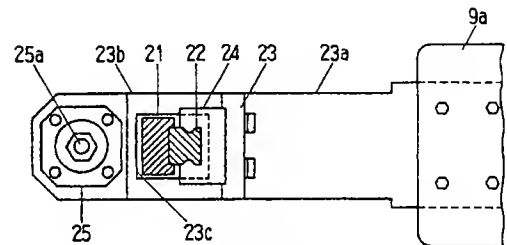
第1図



第2図



第3図



第4図

